

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

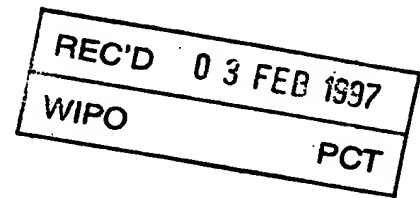
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**Bescheinigung**

09/10/4984
8/16/99
#3
P.H.

PRIORITY DOCUMENT

Die Rittal-Werk Rudolf Loh GmbH & Co KG in Herborn/
Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeich-
nung

"Klimatisierter Schaltschrank"

am 17. Januar 1996 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue
Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patent-
anmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig die
Symbole H 05 K und H 02 B der Internationalen Patentklassifi-
kation erhalten.

München, den 29. November 1996
Der Präsident des Deutschen Patentamts

Im Auftrag

Sieck

Aktezeichen: 196 01 456.5

Rittal-Werk
Rudolf Loh GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn

- 1 -

Klimatisierter Schaltschrank

Die Erfindung betrifft einen klimatisierten Schaltschrank mit Wandelementen und mindestens einer Schranktüre sowie Klimagerät und/oder Wärmetauscher.

Bei bekannten klimatisierten Schaltschränken bildet das Klimagerät eine vom Schaltschrank getrennte Baueinheit, die auf den Schaltschrank aufgesetzt und mit dem Innenraum des Schaltschranks in luftleitende Verbindung gebracht werden muß. Die Deckwand des Schaltschranks muß dabei mit Durchbrüchen versehen werden, die mit der Luft-Ansaugöffnung und der Luft-Austrittsöffnung des

Klimagerätes zur Deckung gebracht sind, wie z.B. die DE 37 10 566 und die DE 37 35 551 C1 zeigen. Eine derartige Ausgestaltung eines Schaltschranks ist besonders für eine nachträgliche Ausrüstung des Schaltschranks mit einem Klimagerät geeignet, bedingt aber einen erhöhten Teileaufwand für das als getrennte Baueinheit ausgebildete Klimagerät.

Es sind auch Schaltschränke bzw. Schaltschrankwände bekannt, bei denen ein Klimagerät (oder Komponenten desselben) in den Innenräumen des Schrankkorpus oder Rahmengestelles des Schaltschranks eingebaut ist (sind), wie die DE 88 07 768 U1 zeigt. Diese Ausgestaltung eines klimatisierten Schaltschranks hat jedoch den Nachteil, daß im Innenraum Platz für Einbauten verloren geht und daß eine nachträgliche Klimatisierung eines vollständig bestückten Schaltschranks nicht mehr möglich ist.

Wie die DE 37 38 941 C1 und die DE 40 13 372 A1 zeigen, ist auch schon vorgesehen worden, in eine offene Seite eines Rahmengestelles ein Klimagerät einzubauen. Dies hat den Vorteil, daß der Innenraum praktisch vollständig für Einbauten zur Verfügung stehen kann und daß in bestimmten Einbausituationen des Kühlgerätes auch eine nachträgliche Anbringung an einen vollständig bestückten Schaltschrank möglich ist. Dazu sind jedoch bestimmte Zusatzbefestigungselemente vorzusehen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen klimatisierten Schaltschrank der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der im Aufbau wesentlich einfacher ist und ohne Beeinträchtigung des Einbaus von Einbauten in den Innenraum mit oder ohne einem Klimagerät und/oder Wärmetauscher ausgeliefert werden kann, die nachträgliche Ausrüstung jedoch stets zuläßt.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß das Klimagerät und/oder der Wärmetauscher in ein Wandelement oder die Schranktüre integriert ist, wobei das Wandelement oder die Schranktüre als Gehäuse zur Aufnahme der Komponenten des Klimagerätes und/oder des Wärmetauschers ausgebildet ist.

Bei dieser Ausgestaltung bilden im Regelfall der Schaltschrank und das Klimagerät und/oder der Wärmetauscher eine Liefereinheit, die dem Anwender den Innenraum zum vollständigen Einbau freiläßt. Das Wandelement oder die Schranktüre bilden jedoch mit dem Klimagerät und/oder dem Wärmetauscher eine weitere kostengünstig herstellbare Baueinheit, die als Ersatz für ein Wandelement oder die Schranktüre eines nicht klimatisierten Schaltschranks jederzeit nachrüstbar ist. Auf diese Weise kann ein vollständig bestückter Schaltschrank nachträglich über ein Klimagerät und/oder einen Wärmetauscher mit einer Klimatisierung versehen werden.

Ist nach einer Ausgestaltung vorgesehen, daß das Wandelement oder die Schranktüre einen Aufnahmeraum begrenzt, der sich an den Innenraum des Rahmengestelles oder des Schrankkorpus anschließt, dann ist auf einfachste Weise der Innenraum nach außen vergrößert und das Wandelement oder die Schranktüre behält die ursprüngliche Funktion als Abschluß des Schaltschranks bei, bildet jedoch das Gehäuse für die Aufnahme der Komponenten des Klimagerätes und/oder des Wärmetauschers.

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß die Komponenten des Klimagerätes und/oder des Wärmetauschers betriebsbereit miteinander verbunden und verdrahtet sind. Das Klimagerät und/oder der Wärmetauscher braucht dann nur noch an die Stromversorgung des Schaltschranks angeschlossen zu werden.

Die Luftzirkulation im Schaltschrank kann dadurch gezielt beeinflußt werden, daß die Komponenten des Klimagerätes und/oder des Wärmetauschers zum Innenraum des Schrankkorpus des Rahmengestelles hin mittels einer Abdeckung abgedeckt sind und daß bei der Integration eines Klimagerätes die Abdeckung mit Luft-Ansaugöffnungen und Luft-Austrittsöffnungen versehen ist oder daß bei der Integration eines Wärmetauschers die Abdeckung mit Luft-Eintrittsöffnungen und das Wandelement oder die Schranktüre mit Luft-Austrittsöffnungen versehen sind.

Die Erfindung wird anhand von in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch einen geöffneten Schaltschrank mit Rahmengestell, bei dem in ein Wandelement ein Klimagerät integriert ist, und

Fig. 2 schematisch einen geöffneten Schaltschrank mit Schrankkorpus, bei dem in die Schranktüre ein Klimagerät integriert ist.

Die Fig. 1 zeigt einen Schaltschrank mit einem Rahmengestell 10, das mittels eines Bodenbleches 17, eines Deckbleches 18 und eines Wandelementes 19 an drei Seiten verschlossen ist.

Die linke Seite des Rahmengestelles 10, die durch vertikale Rahmenschenkel 11 und 12 und horizontale Rahmenschenkel 16 begrenzt ist, wird mit einem Wandelement 20 verschlossen, in das ein Klimagerät mit den Komponenten 23, 24 und 25 integriert ist. Die durch die Rahmenschenkel 11, 13, 14 und 15 begrenzte

Vorderseite des Rahmengestelles 10 wird mittels einer Schranktüre 30 verschlossen. Die Schranktüre 30 ist mittels Scharnieren 32 an vertikalen Rahmenschenkel 13 angelenkt und kann mittels eines Verschlusses 31 in der Schließstellung festgelegt werden. Auf der Innenseite kann die Schranktüre 30 mittels eines aufgesetzten Türrahmens 33 versteift sein.

Das im Querschnitt trapezförmige Wandelement 20 mit den geneigten Wandteilen 21 und 22 bildet ein wannenartiges Gehäuse, in das die Komponenten 23, 24 und 25 des Klimagerätes und/oder des Wärmetauschers eingebaut sind, so daß eine integrierte Baueinheit entsteht, die wie ein normales Wandelement 19 mit dem Rahmengestell 10 verbunden werden kann.

Die Komponenten 23, 24 und 25 können im Wandelement 20 mittels einer Abdeckung abgedeckt werden, die mit Luft-Ansaug- und Luft-Austrittsöffnungen versehen ist. Dabei können sich unmittelbar dahinter die entsprechend ausgebildeten Komponenten des Klimagerätes anschließen. Bei der Integration eines Wärmetauschers kann die Abdeckung mit Eintrittsöffnungen und das Wandelement 20 mit Luft-Austrittsöffnungen versehen sein. Die Anordnung der Luft-Eintrittsöffnungen und Luft-Austrittsöffnungen und die Verteilung der Komponenten 23, 24 und 25 bestimmen die Zirkulation der Luft im Wärmetauscher und werden in bekannter Weise vorgenommen.

Anstelle eines Rahmengestelles 10 und der Wandelemente kann auch ein Schrankkorpus 10' verwendet werden, der nur an seiner Vorderseite offen ist, wie Fig. 2 zeigt. Dann ist die Schranktüre 30 als Gehäuse für die Komponenten 23, 24 und 25 des Klimagerätes und/oder des Wärmetauschers ausgebildet. Die

Schranktüre 30 mit integriertem Klimagerät und/oder Wärmetauscher wird dann wie eine normale Schranktüre am Schrankkorpus angelenkt. Im Regelfall wird der klimatisierte Schaltschrank mit in die Schranktüre 30 integriertem Klimagerät und/oder Wärmetauscher als Liefereinheit bereitgestellt und kann mit betriebsbereit verbundenen und verdrahteten Komponenten bezogen werden. Die Schranktüre mit integriertem Klimagerät und/oder Wärmetauscher kann jedoch auch als Baueinheit nachbestellt und für die nachträgliche Klimatisierung eines vollständig ausgebauten und bestücken Schaltschranks verwendet werden. Dabei braucht nur die Schranktüre ausgetauscht zu werden.

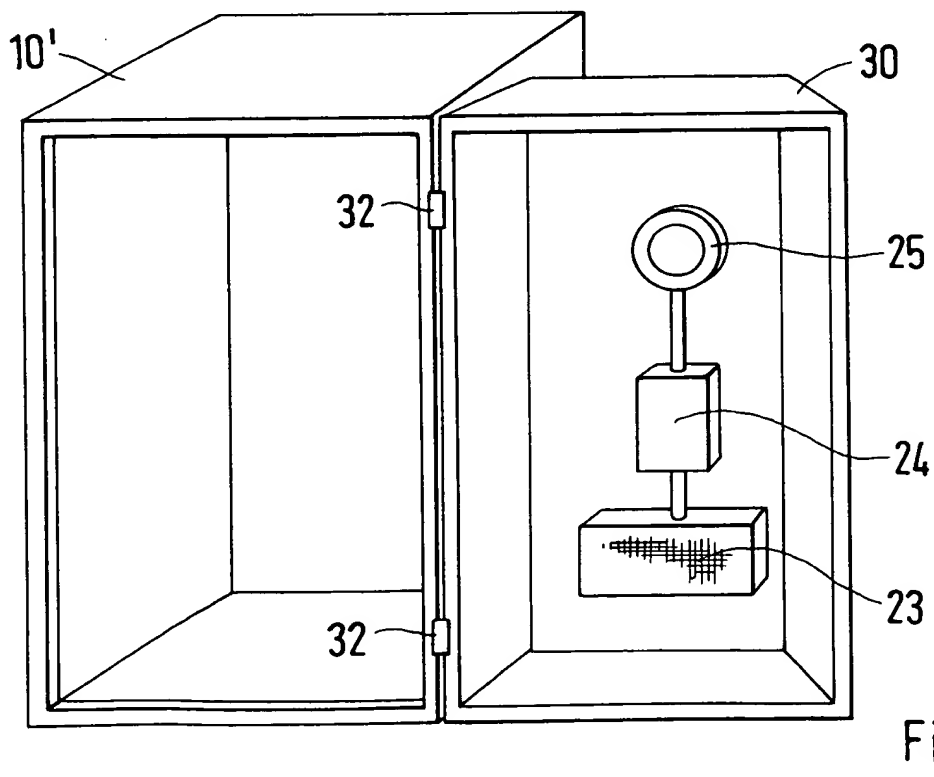
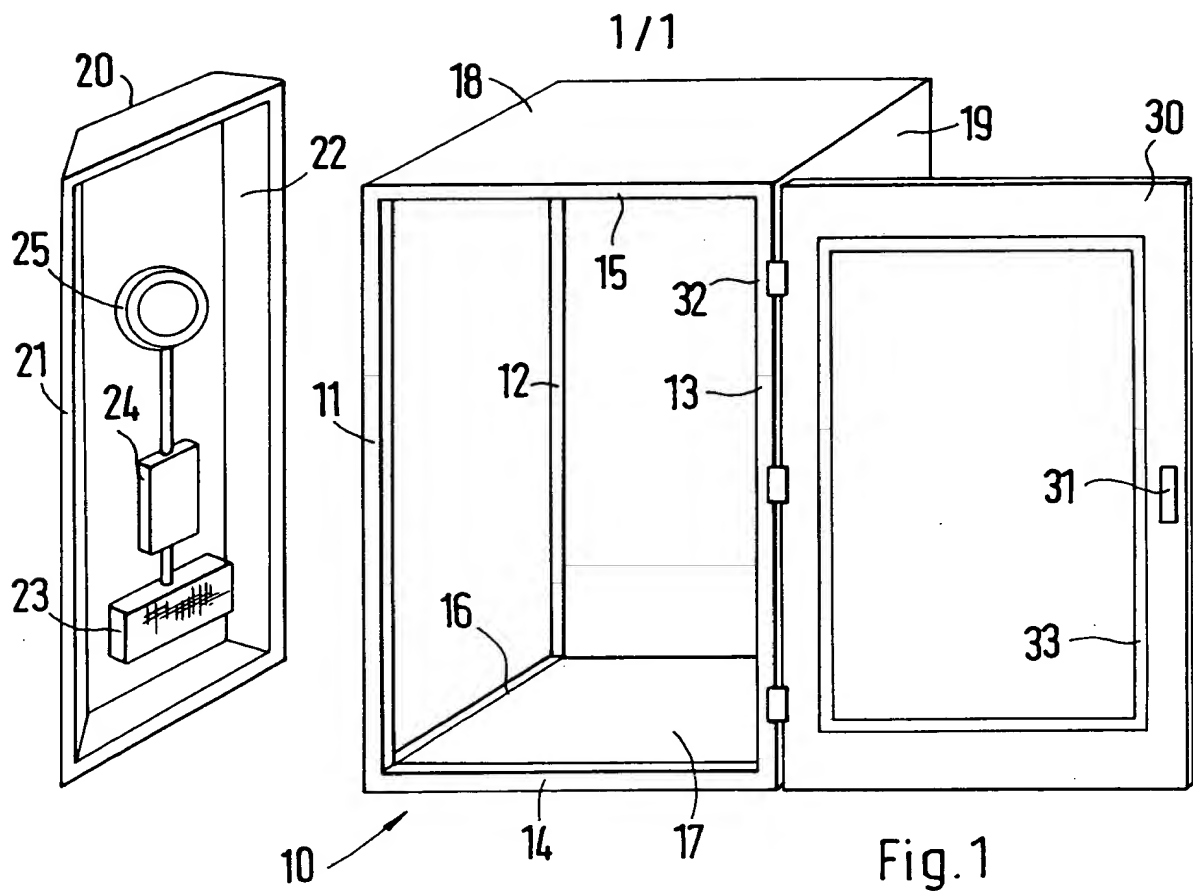
Ansprüche

1. Klimatisierter Schaltschrank mit Wandelementen und mindestens einer Schranktüre sowie Klimagerät und/oder Wärmetauscher, dadurch gekennzeichnet, daß das Klimagerät und/oder der Wärmetauscher in ein Wandelement (20) oder die Schranktüre (30) integriert ist, wobei das Wandelement (20) oder die Schranktüre (30) als Gehäuse zur Aufnahme der Komponenten (23, 24, 25) des Klimagerätes und/oder des Wärmetauschers ausgebildet ist.
2. Klimatisierter Schaltschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wandelement (20) oder die Schranktüre (30) einen Aufnahmeraum begrenzt, der sich an den Innenraum des Rahmengestelles (10) oder des Schrankkorpus anschließt.
3. Klimatisierter Schaltschrank nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponenten (23, 24, 25) des Klimagerätes und/oder des Wärmetauschers betriebsbereit miteinander verbunden und verdrahtet sind.

4. Klimatisierter Schaltschrank nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Komponenten (23, 24, 25) des Klimagerätes und/oder des
Wärmetauschers zum Innenraum des Schrankkorpus des Rahmengestelles
hin mittels einer Abdeckung abgedeckt sind.
5. Klimatisierter Schaltschrank nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei der Integration eines Klimagerätes die Abdeckung mit Luft-
Ansaugöffnungen und Luft-Austrittsöffnungen versehen ist.
6. Klimatisierter Schaltschrank nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei der Integration eines Wärmetauschers die Abdeckung mit Luft-
Eintrittsöffnungen und das Wandelement (20) oder die Schranktüre (30) mit
Luft-Austrittsöffnungen versehen sind.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen klimatisierten Schaltschrank mit Wandelementen und mindestens einer Schranktüre sowie Klimagerät und/oder Wärmetauscher. Der Einsatz der Klimatisierung wird nach der Erfindung dadurch vereinfacht und erweitert, daß das Klimagerät und/oder der Wärmetauscher in ein Wandelement oder die Schranktüre integriert ist, wobei das Wandelement oder die Schranktüre als Gehäuse zur Aufnahme der Komponenten des Klimagerätes und/oder des Wärmetauschers ausgebildet ist.



THIS PAGE BLANK (USPTO)